



400 ANALOG
MIKRO-VICKERS UND KNOOP



400 DIGITAL
MIKRO-VICKERS UND KNOOP

AUSSTATTUNGSMERKMALE

400A Serie

- Motorisierter Revolverkopf mit 2 Objektiven
- Analoges Messmikroskop
- Motorisierte Prüflastaufbringung
- XY-Kreuztisch mit 0,01mm Auflösung
- Eingebauter Hochgeschwindigkeits-Streifendrucker
- Zweiter optischer Kanal oder Videoanschluss (umschaltbar)

AUSSTATTUNGSMERKMALE

400D Serie

- Motorisierter Revolverkopf mit 2 Objektiven
- Elektronisches Messmikroskop mit hoher Auflösung, digitaler Messwerttransfer
- Umwertung in andere Härteskalen
- Motorisierte Prüflastaufbringung
- Statistik und Umwertung
- XY-Kreuztisch mit 0,01mm Auflösung
- Eingebauter Hochgeschwindigkeits-Streifendrucker
- Zweiter optischer Kanal oder Videoanschluss (umschaltbar)

MIKRO-VICKERS HÄRTEPRÜFMASCHINEN

400 SERIE

400A SERIE - ANALOGES OKULAR

Traditionelles Härteprüfsystem, das einen Hochpräzisionsmechanismus zur Kraftaufbringung besitzt. Die 400 Serie ist verfügbar in verschiedenen Prüflaststufen von 10gf bis zu einer maximalen Prüflast von 2Kgf. Der im Standard-Lieferumfang enthaltene motorisierte Revolverkopf mit einem Objektiv lässt sich mit einem zweiten Eindringkörper oder 3 Objektiven vervollständigen, um so eine maximale Flexibilität zu erhalten. Die 400 Serie verfügt über ein analoges Okular (15-facher Vergrößerung) mit hell beleuchtetem Nonius-Linien zur Vermessung der Eindruckdiagonalen. Die mittels des Okular-Messsystem ermittelten Diagonalen lassen sich auf einfache Weise mittels der Folientastatur in die Elektronik eingeben. Diese berechnet mittels des integrierten Messwertrechners automatisch den Vickers oder Knoop Härtewert und zeigt diesen an dem hell erleuchteten LCD-Display an.



400D SERIE - DIGITALES OKULAR

Als Alternative zu der Basisausstattung (400A) verfügt die 400D Serie über ein digitales elektronisches Messmikroskop mit erweiterter Funktionalität und hoher Auflösung. Die mittels den Okular-Messlinien eingegabelten Diagonalen werden elektronisch an den Messwertrechner überspielt und durch diesen in Vickers oder Knoop Härtewerte umgerechnet. Die Härteprüfmaschine 400D besitzt darüber hinaus erweiterte Anzeigefunktionen. Die Messwerte werden in Echtzeit in statistischer Form angezeigt. Die Ergebnisse können in andere Härteskalen (Rockwell, Brinell, Leeb) und Zugfestigkeit (N/mm² oder MPa) umgewertet werden. Die Härteprüfmaschine 423D, das Spitzenmodell aus dieser Serie, ist eine der zur Zeit modernsten, traditionellen Mikro-Vickers Systeme.



PRÜFLAST VON 10GF BIS 2KG OHNE AUSTAUSCH DER GEWICHTE

Mit der Serie können eine große Reihe von Teilen geprüft werden. Die Prüflast kann einfach mit einem Drehknopf seitlich am Gerät gewählt werden. Kein unnötiger Austausch der Gewichte. Das Gerät deckt den gesamten Bereich bis zu 2Kg ab, man braucht lediglich den Drehknopf auf die gewünschte Last zu stellen.

Der Messbereich der Serie ist ziemlich einzigartig für einen Totgewicht Mikro-Vickers Härteprüfer. Hohe Genauigkeit, Flexibilität und pure Effizienz sind Synonyme der 400 Serie.

400A SERIE - ANALOGES OKULAR



400D SERIE - DIGITALES OKULAR



VERFÜGBARE PRÜFLASTSTUFEN

412A 1Kg Analog, 2 Objektive zur Messung/Beobachtung
413A 1Kg Analog, 3 Objektive zur Messung/Beobachtung

412D 1Kg Digital, 2 Objektive zur Messung/Beobachtung
413D 1Kg Digital, 3 Objektive zur Messung/Beobachtung

422A 2Kg Analog, 2 Objektive für die Auswertung/Beobachtung
423A 2Kg Analog, 2 Objektive für die Auswertung/Beobachtung

422D 2Kg Digital, 2 Objektive zur Messung/Beobachtung
423D 2Kg Digital, 3 Objektive zur Messung/Beobachtung
ALLE MODELLE SIND MIT MOTORISIERTEM REVOLVERKOPF AUSGESTATTET
DOPPELPOSITION FÜR EINDRINGKÖRPER AUF ANFRAGE

XY-KREUZTISCHE

Manueller XY-Kreuztisch, motorisierter XY-Kreuztisch, motorisierte XY- und Z-Achse
 INNOVAVIEW™ CCD-System mit Videomesssystem INV-1, -2 oder -3
 INNOVAVIEW™ CCD-System mit Videomesssystem und zusätzlich mit Autofokus und Bildverarbeitung INV-4

KONFIGURATION DES REVOLVERKOPFS

Vollautomatischer Revolverkopf mit 4 Positionen für Mikro-Vickers/
 Makro-Vickers, Knoop Härteprüfung, 2 oder 3 Objektive nach Wahl,
 alle 3 Objektive können zur Messung/Beobachtung eingesetzt werden,
 1 oder 2 Positionen für Eindringkörper (Vickers und Knoop)

EINDRINGKÖRPER

Vickers oder Knoop

OKULAR

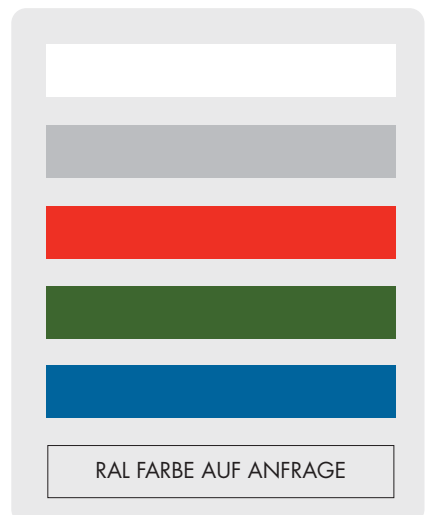
Elektronisches Okular-Messmikroskop mit hochauflösendem
 Drehwinkelgeber (Standardmäßig 15-facher Vergrößerung,
 optional 10-facher Vergrößerung)

OBJEKTIVE

5-fach für 75-fache	Vergrößerung
10-fach für 150-fache	Vergrößerung
20-fach für 300-fache	Vergrößerung
40-fach für 600-fache	Vergrößerung
60-fach für 900-fache	Vergrößerung

MASCHINENFARBEN

INC-1LW	Laborweiß
INC-2CGM	Anthrazitgrau metallisch
INC-3FR	Ferrari Rot
INC-4BRG	British Racing Grün
INC-5ABL	Atlantik Blau
INC-RAL XXXX	Jede andere RAL Farbe auf Anfrage



TECHNISCHE DATEN

Prüflastauswahl	Manuell per Drehknopf, elektrische Erkennung der Einstellung
Prüfzyklus	Automatisch: belasten/verweilen/entlastungen
Härtewertanzeige	5-stellig
Revolverkopf	4 Positionen über 360°, vollautomatisch, Speicherung der Startposition, Option für 2 Eindringkörper und 2 Objektive oder 1 Eindringkörper und 3 Objektive
Genauigkeit der Prüflasten	<1% für Prüflast 200 Gramm bis 2Kg, <1,5% für Prüflasten unter 100 Gramm
Displayanzeige	Länge der Diagonalen, Härtewert, Härtewert-Umwertung, Prüflast, Online-Statistik
Anzeigeauflösung	0,1 HV, HK
Umwertung des Härtewertes	Rockwell, Super-Rockwell, Brinell, Leeb und Zugfestigkeit (nur Gerätetypen D)
Normkonformität	EN, ISO 6507, EN ISO 6506, ASTM E-384, ASTM E-10-08
Statistische Funktionen	Anzahl der Prüfungen, Maximalwert, Minimalwert, Mittelwert, Spanne, Standardabweichung, Anzeige der statistischen Werte in Echtzeit nach jeder Prüfung
Bedienpanel	Prüfung starten, Prüfung stoppen, Helligkeit, Haltezeit, drucken, zurücksetzen, Einstellung von Datum, Zeit, Messbereich (Skala) und Prüflasten, Sprache (nur Gerätetypen D)
Firmware (Gerätesoftware)	V2.01 Deutsch, Englisch, Französisch (Standard) V2.02 Englisch, Italienisch, Spanisch
Messwerte-Speicher	Speicherung der Härteprüfergebnisse einer Messsequenz
Datenausgang	RS-232 bidirektional
Einstellung Haltezeit	Standard (Norm) 10 Sekunden, benutzerdefiniert von 0 bis 60 Sekunden
Drucker	Eingebauter Thermostreifendrucker mit hoher Geschwindigkeit, geräuscharm
Okular-Messmikroskop	Hell beleuchtetes Dual-Linien-Okular mit 15-facher Vergrößerung, Ableseauflösung 0,1µm
Beleuchtung	Halogenlampe 12V, 30 Watt, Grünfilter, regulierbare Helligkeit
Optische Kanäle	Zwei: Mess-Okular und Videokamera (mechanisch umschaltbar)
Prüfraumhöhe	90mm (maximale Probenhöhe)
Horizontale Ausladung	130mm (Eindringkörper zu Maschinenkörper)
Abmessungen Kreuztisch	100mm x 100mm, Verfahrensweg 25mm x 25mm, Mikrometerschrauben-Auflösung 0,01mm
Betriebstemperatur	5°C bis 40°C (+/-20° für Prüflasten 25 Gramm und 50 Gramm)
Geräteabmessungen	420mm x 250mm x 490mm, Gewicht 37,5Kg
Stromversorgung	100V/230V Wechselstrom AC, 50/60Hz, einphasig, Stromverbrauch 390W
Garantie	Auf 2 Jahre befristet

STANDARD LIEFERUMFANG

- Manuell verstellbarer XYZ-Kreuztisch mit analogen Mikrometerschrauben
- Objektive gemäß Modell (10-fach und 40-fach oder 10-fach, 20-fach und 40-fach)
- Analoges oder digitales Mess-Mikroskop 15-fache Vergrößerung
- Härtevergleichsplatte Vickers
- Geräuscharmer Thermostreifendrucker
- 1 Satz Werkstückfixierungen: kleiner Schraubstock, Spannhalter, Blechprobenhalter
- Gerätewasserwaage (Libelle)
- 4 Verstellbare Nivellier-Füße
- 1 Ersatzhalogenbirne
- Bedienungsanleitung
- INNOVATEST® Zertifikat
- Farbe: Laborweiß

SONDERZUBEHÖR

- Objektive nach Wahl
- INNOVAVIEW™ Prüfsoftware zur manuellen oder automatischen Härteindruckvermessung
- Motorischer XY-Kreuztisch (kleine oder große Bauform)
- Z-Antrieb mit Autofokus
- Eindringkörper und Härtevergleichsplatten
- Eindringkörper und Härtevergleichsplatten mit Kalibrierschein
- Robuster Härteprüfmaschinen-Unterstellschrank für Gerät und Zubehör
- Kundenspezifische Farbe des Geräts

BESTELLDATEN

412A Analog, 2 Objektive, 0,01 - 0,025 - 0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1Kgf (HV)

413A Analog, 3 Objektive, 0,01 - 0,025 - 0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1Kgf (HV)

412D Digital, 2 Objektive, 0,01 - 0,025 - 0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1Kgf (HV)

413D Digital, 3 Objektive, 0,01 - 0,025 - 0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1Kgf (HV)

422A Analog, 2 Objektive, 0,01 - 0,025 - 0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2Kgf (HV)

423A Analog, 3 Objektive, 0,01 - 0,025 - 0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2Kgf (HV)

422D Digital, 2 Objektive, 0,01 - 0,025 - 0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2Kgf (HV)

423D Digital, 3 Objektive, 0,01 - 0,025 - 0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2Kgf (HV)

400 SERIE INNOVAVIEW™ (USB) HÄRTEPRÜFEINDRUCK-VERMESSUNGSSYSTEM



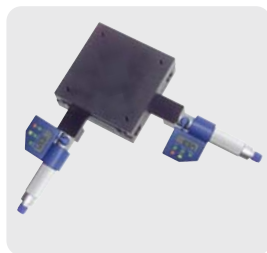
MIKRO-VICKERS



INV BILDVERARBEITUNGSSYSTEM FÜR DIE HÄRTEPRÜFUNG



TISCHOPTION 1
ANALOGES XY-MIKROMETER



TISCHOPTION 2
DIGITALE XY-MIKROMETER



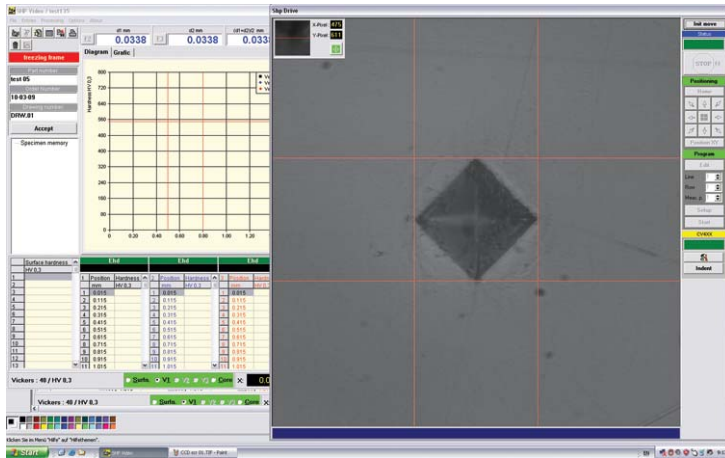
TISCHOPTION 3
KLEINER MOTORISIERTER TISCH



TISCHOPTION 4
GROSSER MOTORISIERTER TISCH

AUSSTATTUNGSMERKMALE

- Hochauflösende 2-Megapixel-Videokamera mit hervorragender Bildschärfe
- Manuelle Prüfeindruckvermessung per Mausklick und automatische Bildverarbeitung (Auto-Vermessung)
- Bild speichern, drucken und archivieren
- Automatische Erstellung von Prüfberichten
- Datenübertragung in Excel oder andere MS-Anwendungen
- Erstellung, Speicherung und Laden vorgefertigter Prüfpläne (Prüfparametersätze)
- Optional können bereits gemessene Prüfeindrücke erneut gemessen werden (INV-3 und -4 mit Auto-Rückpositionierung)
- Variable Prüfeindruck-Erzeugung (INV-1 und -2)/einfach programmierbar (INV-3 und -4)

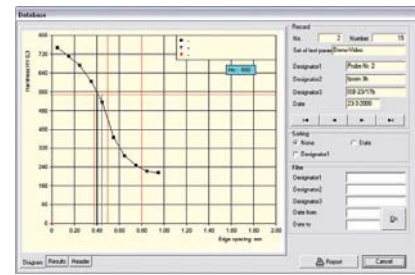


INV-1

PC-basiertes System zur Messung der Härteprüf-Eindrücke mittels Kamera
Manuelle Vermessung des Härteprüfeindrucks mittels Mausclick am PC-Monitor.

Speicherung, Archivierung und Verarbeitung der Ergebnisse im PC innerhalb einer Datenbank.

Software-Modul zur automatischen Härteprüf-Eindruckvermessung optional.



Distance	Hardness	Distance	Hardness	Distance	Hardness	Distance	Hardness
1	600.0	140.0	1	280.0	1	280.0	1
2	610.0	160.0	2	270.0	2	270.0	2
3	620.0	180.0	3	260.0	3	260.0	3
4	630.0	200.0	4	250.0	4	250.0	4
5	640.0	220.0	5	240.0	5	240.0	5
6	650.0	240.0	6	230.0	6	230.0	6
7	660.0	260.0	7	220.0	7	220.0	7
8	670.0	280.0	8	210.0	8	210.0	8
9	680.0	300.0	9	200.0	9	200.0	9
10	690.0	320.0	10	190.0	10	190.0	10
11	700.0	340.0	11	180.0	11	180.0	11
12	710.0	360.0	12	170.0	12	170.0	12
13	720.0	380.0	13	160.0	13	160.0	13
14	730.0	400.0	14	150.0	14	150.0	14
15	740.0	420.0	15	140.0	15	140.0	15
16	750.0	440.0	16	130.0	16	130.0	16
17	760.0	460.0	17	120.0	17	120.0	17
18	770.0	480.0	18	110.0	18	110.0	18
19	780.0	500.0	19	100.0	19	100.0	19
20	790.0	520.0	20	90.0	20	90.0	20

INV-2

Wie bei INV-1, zusätzlich mit digitaler Mikrometerschraube zur präzisen Positionierung der Tischbewegung und gleichzeitiger Auslesung der aktuellen Position der Koordinate der Einsatzhärtungstiefe.

Software-Modul zur automatischen Härteprüf-Eindruckvermessung optional.

Part Name	10144711	No.	2	Material	15
Part Number	10144711	Designated1	Part No. 2		
Drawing Number	10144711	Designated2	Spec. No.		
Material	10144711	Designated3	101 23 176		
Design	10144711	Designated4	101 23 176	Date	101 23 176
Design Date	101 23 176				
Average Surface Hardness	101 23 176				
Average Core Hardness	101 23 176				

INV-3

Wie bei INV-2, zusätzlich mit motorisiertem XY-Kreuztisch, automatische Positionierung und Eindruckerzeugung, Steuerung der Werkstückposition mittels externem Standard-PC oder eingebautem Mikro-PC.

Härteprüf-Eindruckvermessung und Anzeige der Messwerte/
Härtediagramm in Echtzeit. Halbautomatisches System.

Software-Modul zur automatischen Härteprüf-Eindruckvermessung optional.

INV-4

Wie bei INV-3, zusätzlich mit motorisierter Z-Achse für Autofokus, Steuerung der Werkstückposition mittels externem Standard-PC oder eingebautem Mikro-PC. Vollautomatisches System, einschließlich vollautomatischer Härteprüf-Eindruckvermessung.

Ermöglicht eine Vielzahl automatischer Prüfungen mit Speicherung der Prüfergebnisse.

Einsparung von etwa 80% der Prüfzeit und damit sehr kurzfristige Amortisation.

BESTELLDATEN

- **INV-1**
Manuelle Messung mittels Mausclick
- **INV-2**
Manuelle Messung mittels Mausclick und digitale Mikrometerschraube
- **INV-3**
Motorisierter XY-Kreuztisch (Tischgröße auswählen)
- **INV-4**
Vollautomatisch, Autofokus Z-Antrieb, Automatische Vermessung (Tischgröße auswählen)
- **INV-AM**
Automatische Messung, Option für INV-1, -2, -3 (in INV-4 enthalten)

Diese Broschüre wird Ihnen angeboten von:

SCHÜTZ + LICHT
Prüftechnik GmbH

DKD-Kalibrierung von
Werkstoffprüfmaschinen

DKD - K - 17101

Akkreditiert nach ISO 17025

SCHÜTZ + LICHT GMBH

Hansastr. 19C
D-40764 Langenfeld
DEUTSCHLAND

Fon.: +49 (0)21 73 / 91 93 90
Fax: +49 (0) 21 73 / 91 93 9-26
E-mail: info@schuetz-licht.de

Durch neue Technologien und Entwicklungen können Änderungen an unseren Produkten und/oder Produktspezifikationen entstehen.

Wir behalten uns das Recht vor, Produkte ohne vorherige Information zu ändern oder anzupassen.

Bitte setzen Sie sich mit unserer Vertriebsabteilung in Verbindung für die neuesten Informationen.

© Alle Rechte vorbehalten

www.schuetz-licht.de